

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-36431

⑤Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	⑬公開	昭和62年(1987)2月17日
C 08 J 7/00	CEQ	7206-4F		
	CEQ	8115-4F		
// C 08 J 5/04	CEQ	7206-4F	審査請求	未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭発明の名称 繊維強化エラストマー

⑮特 願 昭60-175028

⑯出 願 昭60(1985)8月9日

⑰発 明 者 浜 岡 重 則 名古屋市熱田区神野町2丁目59番地 井上エムテーピー株式会社神野工場内

⑱出 願 人 井上エムテーピー株式会社 名古屋市中村区名駅南2丁目13番4号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

繊維強化エラストマー

## 2. 特許請求の範囲

未焼成ポリ四フッ化エチレンファインパウダーを0.5~5.0重量%含むエラストマーコンパウンドを混練し、配向させ、所定形状とした後に、 $0.1 \sim 10^2 \text{ Mrad}$  の電離性放射線を照射してなるJISA硬度40~90°の繊維強化エラストマー。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、JISA硬度40~90°の繊維強化エラストマーに関する。

(従来の技術)

従来における繊維強化エラストマーには、積層タイプと、短繊維補強タイプとがある。

積層タイプのものは、層状のエラストマーと、表面処理を施した繊維層との積層体からなり、タイヤ、Vベルト等に用いられている。このタイプのものは、強度に優れる反面、成形作業に手間取

り、しかもエラストマー層と繊維層との接着性において問題があり、更にエラストマー層全体の補強とはなりにくい等の欠点を有するものである。

これに対して、短繊維補強タイプのものは、エラストマー原料にポリエステル、ナイロン、炭素繊維等の短繊維を配合、分散して成形加工したもので、ダンパー等の型物、粗摺りロール等の高硬度品に用いられている。このものは、高硬度品に適し、且つ成形作業が容易である利点を有するものの、クリーブ特性に劣り、また分散性が悪い為に短繊維の充填量が少量に制限されることから、十分な補強効果が得られない場合もあり、しかも、物性向上が然程期待できない等の問題もある。

このように、従来の繊維強化エラストマーには一長一短があり、改良が求められていた。

(発明が解決しようとする問題点)

この発明は前記の点に鑑みてなされたもので、成形作業が容易で、且つクリーブ特性の良好な、JISA硬度40~90°の繊維強化エラストマーの提供を目的とする。

(問題点を解決するための手段)

この発明の要旨は、未焼成ポリ四フッ化エチレンファインパウダーを0.5～5.0重量%含むエラストマーコンパウンドを混練し、配向させ、ホットプレス等により所定形状とした後に $0.1 \sim 10^2$  Mradの電離性放射線を照射してなるJ I S A硬度40～90°の繊維強化エラストマーにある。

(作用)

未焼成ポリ四フッ化エチレンファインパウダーは、その化学構造の特性から、応力が加えられることにより、及び配向により微細な繊維状に分岐する性質を有する。

この未焼成ポリ四フッ化エチレンファインパウダーを0.5～5.0重量%含み、必要に応じて可塑剤、加硫剤等の添加剤が配合されたエラストマーコンパウンドを、パンバリー、ニーダ、ロール等で混練すると、混練時の剪断作用により応力が働き、微細な繊維がエラストマーコンパウンド内に発生する。

そして、そのコンパウンドを圧延ロール、カレ

ンダー、押し出し等により配向させると、先に発生した微細な繊維がより完全なものとなる。

このようにして得られた成形素材をホットプレス等により所定形状としたものは、成形素材中の繊維がフッ素系からなる為に、繊維とエラストマーマトリックスとの結合性が乏しく、静的試験下では良好な物性を得ることができても、実際の動的使用下では、エラストマーマトリックスにズレを生じ、良好な物性を得ることができないものである。

そこで、その成形物に、 $0.1 \sim 10^2$  Mradの電離性放射線を照射することにより二次架橋を行ない、繊維とエラストマーマトリックスとの結合を強固としたのである。

未焼成ポリ四フッ化エチレンファインパウダーの添加量は、エラストマーコンパウンドに対して0.5重量%未満では顕著な効果を得ることができず、又、5.0重量%を超えると分散性の点で問題があり、0.5～5.0重量%とするのが好ましい。

二次架橋を生じさせるγ線等の電離性放射線の

照射量は、0.1Mrad未満では期待する効果が得られず、又、 $10^2$  Mradを超えると、今度はその効果が殆ど変わらなくなるので、0.1Mrad～ $10^2$  Mradとするのが好ましい。

(実施例)

この発明におけるエラストマーコンパウンドを構成するエラストマー素材としては、天然又は合成エラストマー、例えば天然ゴム(NR)、イソブレンゴム(IR)、ニトリルゴム(NBR)、ブタジエンゴム(BR)、クロロブレンゴム(CR)、シリコンゴム、ウレタンゴム、スチレン-ブタジエンゴム(SBR)、エチレン-プロピレンターポリマー(EPT)、ブチルゴム(IIR)、フッ素ゴム、塩化ビニル樹脂(PVC)等が用いられる。

第1表及び第2表は、各種エラストマー素材を用いるこの発明実施品と、その実施品と同一エラストマー素材を用い、未焼成ポリ四フッ化エチレンを含まない成形品に対する物性値を比較したものである。

第 1 表

試 験 番 号		1		2		3		4	
エラストマー素材		N R		シリコンゴム		E P T		C R	
最 終 練 り 量 (PHR)		190		110		220		135	
未焼成ポリ四フッ化エチレン添加量 (%)		2.0	0	0.8	0	3.5	0	2.5	0
一 般 物 性 ( J I S K 6 3 0 1 )	測 定 方 向	圧延 方向	同左	圧延 方向	同左	圧延 方向	同左	圧延 方向	同左
	硬 度 (J I S A)	78	76	48	36	85	75	50	46
	100%モジュラス (kg/cm <sup>2</sup> )	85	62	16	6	71	18	15	10
	破 断 力 (kg/cm <sup>2</sup> )	210	210	41	35	170	210	71	64
	伸 び (%)	280	300	400	410	340	650	590	600
放 射 線 量 (Mrad)	100%永久伸 (%)	3.2	2.8	4.9	2.9	10.7	7.2	4.0	3.5
	放 射 線 照 射 後 の 100%永久伸(%)	3.0	2.8	4.0	2.9	8.8	7.3	3.9	3.5

第 2 表

試 験 番 号		5		6		7	
エラストマー素材		PVC		ウレタンゴム		NBR	
最 終 練 り 量 (PHR)		155		130		180	
未焼成ポリ四フッ 化エチレン添加量 (%)		4.5	0	1.5	0	3.0	0
一 般 物 性 ( J I S K 6 3 0 1 )	測 定 方 向 , 硬 度 ( J I S A )	圧延 方向	同左	圧延 方向	同左	圧延 方向	直角 方向
	100%モジュラス ( kg / cm <sup>2</sup> )	64	60	69	62	62	55
	破 断 力 ( kg / cm <sup>2</sup> )	98	40	60	30	60	19
	伸 び ( % )	24					
	100%永久伸 ( % )	121	86	210	200	90	100
	放 射 線 量 ( Mrad )	300	240	190	190	400	400
放 射 線 照 射 後 の 100%永久伸 ( % )		1.5	0.7	2.5	1.8	4.0	3.3
		1.0	0.7	2.2	1.8	3.3	3.3

この発明実施品は、未焼成ポリ四フッ化エチレンを含まない成形品と比べると、100%モジュラスにおいて格段に優れた値を示し、又、クリープ特性の目安となる100%永久伸においては同等の値を示したものである。即ち、この発明実施品は、繊維強化されたものであるにもかかわらず、クリープ特性の低下を来たさず、非強化エラストマーと同等のクリープ特性を有するもので、従来の短繊維補強タイプエラストマーと比べると、優れたクリープ特性を有するものである。

## ( 発 明 の 効 果 )

この発明による繊維強化エラストマーは、前記のようにクリープ特性に優れる効果を有し、その硬度がJISA硬度40~90°であることから、ベルト、ロール、タイヤ等の幅広い分野に使用可能なものである。又、その成形が、従来の積層タイプにおける繊維層を積層させるための複雑な作業を必要とせず、簡単な混練り、配向作業で済む効果もある。

特許出願人 井上エムテービー株式会社

**PAT-NO:** JP362036431A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 62036431 A  
**TITLE:** FIBER-REINFORCED ELASTOMER  
**PUBN-DATE:** February 17, 1987

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
HAMAOKA, SHIGENORI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
INOUE MTP CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP60175028  
**APPL-DATE:** August 9, 1985

**INT-CL (IPC):** C08J007/00 , C08J003/28 ,  
C08J005/04

**ABSTRACT:**

PURPOSE: The titled elastomer excellent in moldability, creeping property, hardness, etc., obtained by kneading, orientating and molding an elastomer compound containing a small amount of an unsintered fine polytetrafluoroethylene powder and irradiating the molding with an ionizing radiation.

CONSTITUTION: An elastomer compound is prepared

by mixing an elastomer material such as natural rubber or synthetic rubber with 0.5~5wt%, base on the elastomer compound, unsintered fine polytetrafluoroethylene powder. This compound is kneaded with, e.g., a Bandury mixer to form fine fibers in the compound, extruded or similarly treated to orientate the fibers, molded into a predetermined shape by hot pressing or the like irradiated with an ionizing radiation of 0.1~102 Mrad to effect secondary crosslinking to strengthen the bond between the fiber and the elastomer matrix. In this way, a fiber-reinforced elastomer of a JIS a hardness of 40~90 can be obtained.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio